

機能性バイオ融合ナノ粒子の創製とその医療への応用

著者	清水 宣明
著者別表示	Shimizu Nobuaki
雑誌名	平成17(2005)年度 科学研究費補助金 萌芽研究 研究概要
巻	2004 2005
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00060414

◀ Back to previous page

機能性バイオ融合ナノ粒子の創製とその医療への応用

Research Project

Project/Area Number	16650122	All
Research Category	Grant-in-Aid for Exploratory Research	
Allocation Type	Single-year Grants	
Research Field	Medical systems	
Research Institution	Kanazawa University	
Principal Investigator	清水 宣明 金沢大学, 自然計測応用研究センター, 教授 (50019634)	
Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)	山田 外史 金沢大学, 自然計測応用研究センター, 教授 (80019786) 荻野 千秋 金沢大学, 自然科学研究科, 助手 (00313693) 東田 陽博 金沢大学, 大学院・医学系研究科, 教授 (30093066) 佐伯 義光 東陶機器株式会社, 総合研究所, 所長(研究職)	
Project Period (FY)	2004 – 2005	
Project Status	Completed (Fiscal Year 2005)	
Budget Amount *help	¥3,400,000 (Direct Cost: ¥3,400,000) Fiscal Year 2005: ¥1,400,000 (Direct Cost: ¥1,400,000) Fiscal Year 2004: ¥2,000,000 (Direct Cost: ¥2,000,000)	
Keywords	超音波 / 光触媒 / OHラジカル / 細胞特異認識 / がん治療 / 機能性ナノ粒子 / 二酸化チタン / ナノ粒子 / 生体分子の固定化 / 膜融合リボソーム / センダイウイルス / 5-ALA / がん細胞	
Research Abstract	以下の項目について検討した。 【二酸化チタンナノ粒子の創製】表面にポリアクリル酸によりカルボキシル基を修飾し,分散性に優れかつ生体分子配向に適した機能性二酸化チタンナノ粒子(50nm～80nm)を作製した。 【生体物質の二酸化チタンナノ粒子への配向】ナノ粒子表面にはポリアクリル酸によりカルボキシル基が配向されていることより,N-ヒドロキシスクシンイミド活性化エステル法により緑色蛍光タンパク質(GFP)を容易に修飾できることを確認できた。従ってがん細胞を特異認識する抗体なども二酸化チタンナノ粒子表面に容易に固定化可能となった。 【がん細胞への高効率取込み機能の付与】二酸化チタンナノ粒子を内包した膜融合性リボソームを作製した。リボソームはエンドサイトーシスによって細胞内に取り込まれ多くはリソソームで分解される。これを回避するため,センダイウイルス(hemagglutinating virus of Japan ; HVJ)の膜融合能を付与した二酸化チタンナノ粒子を内包したリボソームを作製した。HVJは紫外線照射によりウイルス自身の遺伝子(RNA)を完全に断片化しているため感染の心配はなく,またHVJはヒトに対して病原性を有していないため危険性はない。FITCで蛍光標識したポリスチレン粒子(200nm)を前述の方法でHVJ膜融合リボソームに封入し,細胞内へのナノ粒子導入について検討した。蛍光ビーズ内包リボソームをマウスリンパ腫由来細胞L1210に作用させ,蛍光ビーズ取り込み細胞を共焦点レーザーキャノン顕微鏡にて観察した。さらにHVJ膜融合リボソームと未修飾リボソームの細胞との親和性に関してフローサイトメトリー法を用いて調べた。以上の実験結果から,膜融合リボソームを用いることにより内包したナノ粒子を効率よく細胞内に導入できることが示された。	

Report (2 results)

2005 Annual Research Report

2004 Annual Research Report

Research Products (13 results)

All	2006	2005	2004
All	Journal Article	Book	
[Journal Article] Disinfection of Legionella pneumophila by Ultrasonic Treatment with TiO ₂		2006	▼
[Journal Article] Sonocatalytic degradation of methylene blue with TiO ₂ pellets in water		2006	▼
[Journal Article] Kinetics of disinfection of Escherichia coli by catalytic ultrasonic irradiation with TiO ₂		2005	▼
[Journal Article] 二酸化チタン・超音波照射による大腸菌殺菌メカニズム		2005	▼
[Journal Article] 二酸化チタンへの超音波照射によって発生するラジカルの応用		2005	▼
[Journal Article] 二酸化チタン・超音波照射法による大腸菌殺菌メカニズム		2005	▼

[Journal Article] 酸化チタンと超音波から発生するラジカルの応用	2005	▼
[Journal Article] Over-expression system of phospholipase D from actinomycete by Streptomyces lividans	2004	▼
[Journal Article] Cell disinfection by ultrasonic irradiation with TiO2 Photocatalyst	2004	▼
[Journal Article] 二酸化チタン粒子懸濁系への超音波照射とレジオネラ殺菌増強効果	2004	▼
[Journal Article] 二酸化チタン懸濁水溶液への超音波照射とOHラジカルの生成	2004	▼
[Book] 超音波利用技術集成-ソノケミストリーの環境・医療応用から最新のセンシング動向まで-;(分担執筆)超音波と二酸化チタンを用いた有害微生物の殺菌	2005	▼
[Book] 超音波利用技術集成	2005	▼

URL:

Published: 2004-03-31 Modified: 2016-04-21